

Etude des mécanismes de prise de nourriture chez le poisson clown *Amphiprion clarkii*

Damien OLIVIER, Bruno FREDERICH et Eric PARMENTIER

Laboratoire de Morphologie Evolutive et Fonctionnelle, Institut de Chimie (B6c) Université de Liège, 4000 Liège, Belgique.

Correspondance: dolivier@ulg.ac.be

Introduction

Les Pomacentridae, incluant les poissons clowns (*Amphiprion* spp), représentent une famille riche en espèces (+/- 380) et largement distribuée dans les récifs coralliens. Récemment, il a été montré que le ligament céroto-mandibulaire, une synapomorphie de la famille, intervenait dans le mécanisme de production de son chez le poisson clown, *Amphiprion clarkii* (Parmentier *et al.* 2007). Ce ligament force la mandibule à tourner autour de son articulation lors de l'abaissement et du recul de la barre hyoïdienne (Fig. 1), induisant une rapide fermeture de bouche; le son étant produit par le claquement des mâchoires. Nous supposons que ce ligament ne soit pas uniquement impliqué dans la production de son, mais devrait aussi intervenir durant le(s) mécanisme(s) de prise de nourriture.

Les objectifs de cette étude sont d'étudier le rôle du ligament céroto-mandibulaire dans la prise de nourriture chez le poisson clown *Amphiprion clarkii*.

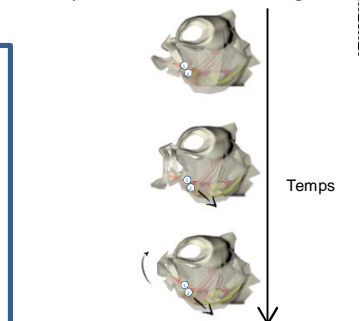


Figure 1: Schématisation de la fermeture de la bouche via l'action du ligament céroto-mandibulaire. 1: ligament céroto-mandibulaire; 2: barre hyoïdienne.

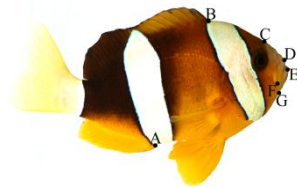


Figure 2: Représentation des différents repères utilisés pour l'analyse des mouvements de prise de nourriture.

Matériels & Méthodes

Les mouvements de prise de nourriture chez *A. clarkii* ont été étudiés grâce à une caméra haute-vitesse (250 fps). Trois types de nourriture ont été testés chez un individu:

- 1) Nauplii d'artemia (proie évasive)
- 2) Morceau de moule fixé à une pince (morsure)
- 3) Morceau de moule en eau libre (ingestion d'une proie de plus grande taille).

Sur chaque image des films, des points repères (Figure 2) ont été placés sur les zones d'intérêt. Ces points repères permettent de décrire les mouvements au cours du temps au moyen de différents angles :

Angles:

ABC: Elévation/Abaissement du neurocrâne
DEF: Ouverture/Fermeture de la bouche
ABG: Recul/Avancée de l'urohyal
BAG: Abaissement/Elévation de l'urohyal

Trois films ont été analysés par type de nourriture. Des manipulations sur le poisson anesthésié ont également été effectuées.

Résultats

1 Analyses des films à haute vitesse

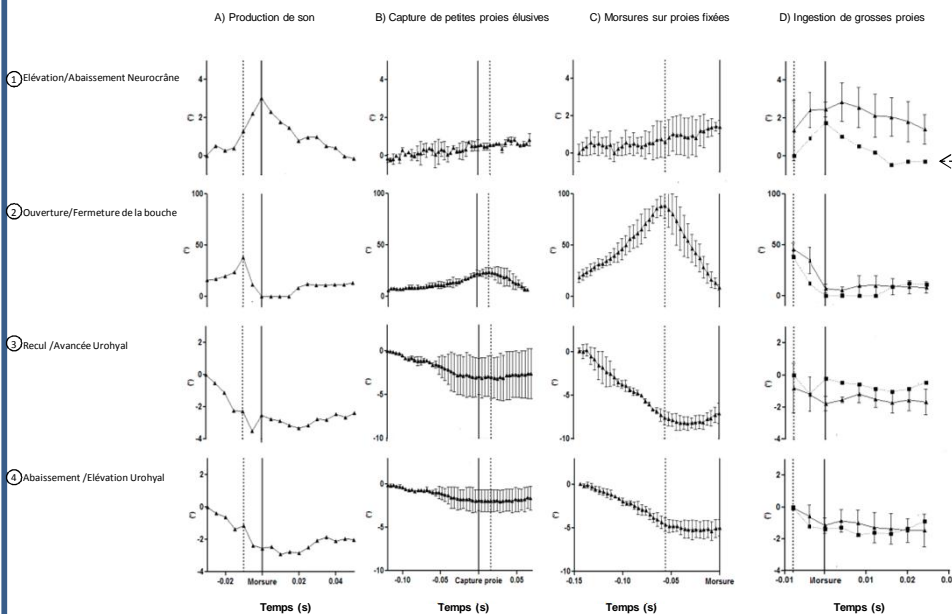
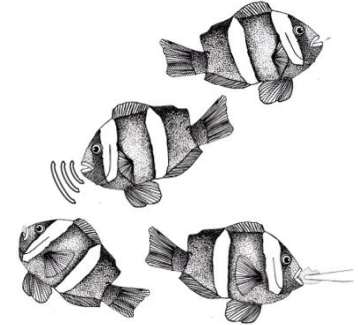


Figure 3: Evolution des angles d'intérêt lors de A) la production de son (Parmentier *et al.*, 2007); B) la capture de proie évasive; C) la morsure sur une proie fixée; D) l'ingestion d'une grosse proie. Le trait plein représente le temps de la morsure ou de la capture de la proie; le trait pointillé représente le début de la fermeture de la bouche. Sur le graphique D, le mouvement réalisé lors de la production de son est également représenté (courbe en pointillée); dans ce graphe, le temps 0 équivaut au début de la fermeture de la bouche.

Seule l'ingestion d'une grosse proie présente un patron moteur similaire à celui de la production de son. Lors d'une morsure sur une proie fixée, l'urohyal continue à reculer et à s'abaisser alors que la bouche se ferme (Figure C 3 et 4).



2 Comparaison avec poisson anesthésié

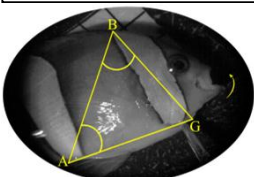
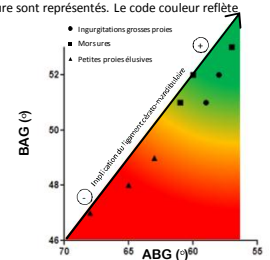


Figure 4: Des manipulations sur le poisson anesthésié nous montrent que lorsque les angles ABG et BAG sont de respectivement 59° et 52°, le ligament céroto-mandibulaire est tendu et induit la fermeture de la bouche.

Tableau 1: Estimation de l'implication du ligament céroto-mandibulaire dans la prise des différents types de nourriture basée sur la comparaison des angles ABG et BAG entre l'analyse des films et la manipulation du poisson anesthésié. Les résultats des trois répétitions par type de nourriture sont représentés. Le code couleur reflète l'implication du ligament.

	ABG (°)*			BAG (°)*		
	1	2	3	1	2	3
Ingestion grosses proies	59	59	58	51	51	52
Morsures proies fixées	57	60	61	53	52	51
Captures petites proies élastiques	63	65	68	49	48	47

* Valeurs minimales atteintes lors du mouvement de prise de nourriture.



Conclusion

Implication du ligament céroto-mandibulaire

Captures petites proies élastiques

Non

Morsures proies fixées

Peut-être

Ingestions grosses proies

Oui